Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Herausgegeben von **E. A. Roßmäßler.**

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Ngr. zu beziehen.

No. 8. **1859.**

Der Weg zum Geiste.

(Fortsetzung.)

III.

Am andern Tage forderte August seine Frau abermals zu einem Spaziergange auf. Obgleich er ihr das heutige Ziel nicht sagte, so sah sie es doch voraus und freute sich auf diesen weiteren Schritt auf dem „Wege zum Geiste", wie sie selbst auf der Heimkehr von der Papiermühle diese Gänge genannt hatte. Sie errieth den beabsichtigten Besuch einer Buchdruckerei.

Gelegenheit gab es in ihrem Wohnorte dazu genug, denn es fanden sich darin einige sehr bedeutende Druckereien. Indem sie eine Straße entlang gingen, begegnete ihnen, vom Bahnhofe kommend, ein Rollwagen, der mit Papierballen beladen war. Es war offenbar Druckpapier, in der schlichten Weise ohne Umhüllung zwischen zwei Bretern fest zusammengeschnürt. Der Wagen, an welchem 2 starke Pferde tüchtig zu ziehen hatten, trug 20 Ballen und jeder erinnerte an einen blendend weißen Marmorblock, dem er an Gewicht auch nicht viel nachgeben mochte. August zog ein Papier aus seiner Brieftasche und sagte, indem er es Regina in die Hand gab:

„Dieser Wagen begegnet uns zur rechten Zeit. Du siehst, was ein Ballen Papier, der 10 Ries enthält, für ein ansehnlicher Bursche ist. Dieser Zettel enthält die Aufzählung des muthmaßlichen jährlichen Papierbedarfs der Leipziger Verleger und dessen, was auswärtige Verleger in Leipzig drucken lassen. Mein Freund, der Chef eines bedeutenden Leipziger Papiergeschäfts, der mir, oder vielmehr Dir den Dienst leistete, schätzt den genannten Bedarf auf ziemlich 11,500 Ballen. Es würde demnach 575 solcher Wagen erfordern, wenn man diese Masse Papier, welche die Leipziger Buchdruckereien jährlich bedrucken, auf einmal fortbewegen sollte. Rechnen wir eine Wagenlänge nur 9 Ellen mit dem Gespann, so würde dies einen Zug von 5175 Ellen oder über eine halbe Stunde Länge geben."

„Weißt Du mir vielleicht zu sagen, wie viel Druckereien dabei beschäftigt sind?"

„Ich habe dafür gesorgt, denn es war mein Wunsch, Dir durch eine klare Einsicht in den weiten viel verschlungenen „Weg zum Geiste" wie Du ihn sinnig selbst genannt hast, Deine Freude an der Literatur mit einem neuen Reiz zu beleben. Leipzig zählt 37 Druckereien. Darin arbeiten 824 Gehülfen und 161 Lehrlinge mit 87 Handpressen, 79 einfachen und 3 doppelten Schnellpressen. Doch wir sind am Ziele."

Sie traten in eine Druckerei von mittelmäßiger Bedeutung ein. August wollte seine Regina nicht durch Großartigkeit verblüffen, wozu in ihrem Wohnorte auch Gelegenheit gewesen wäre, sondern er wollte ihr einen ruhigen Einblick gewähren.

„Hier kommt mir es nicht eben fremd vor," sagte Regina nach der ersten Begrüßung zu dem Besitzer der Druckerei, „denn ich habe schon manchmal beim Vorübergehen einen Blick in Ihre Fenster geworfen. Aber nun will ich mich auch einmal ordentlich und genau umsehen. Werden Sie nur nicht ungeduldig über meine Fragen, die ich thun werde."

Sie blieb bei diesen Worten nicht weit vom Eingange neben einem Setzer stehen. An dem pultartig schräg vor ihm stehenden Schriftkasten war in einer Klemme das Manuskript befestigt. Die ganze Arbeit des Setzers hatte

für Regina etwas Automatisches, Maschinenmäßiges. Sie wunderte sich nicht wenig, daß er außer einen Blick auf das Manuskript seine Augen beinahe gar nicht zu brauchen schien, sondern die zwei Hände beinahe allein arbeiteten. Als sie diese Bemerkung gegen den Setzer aussprach erwiederte dieser:

„Ja bei unsereinem ist das Gefühl, oder wie wir sagen die „Fühlung" die Hauptsache. In den Fingerspitzen, namentlich der rechten Hand, liegt unser Brod. Die Schnelligkeit unserer Griffe geschieht aber nicht blindlings, sondern im Gegentheile von dem schärfsten Sehen geleitet. Passen Sie nur auf. Indem ich jetzt nach einem Buchstaben greife, sehe ich bereits mit dem halben Blicke in das Fach, aus dem ich den nächsten Buchstaben zu holen habe, um zu erspähen, welcher dazu am passendsten liegt. Darum hören Sie auch kaum ein Klappern der Lettern, weil ich nur die im voraus dazu ersehenen beim Ergreifen berühre.

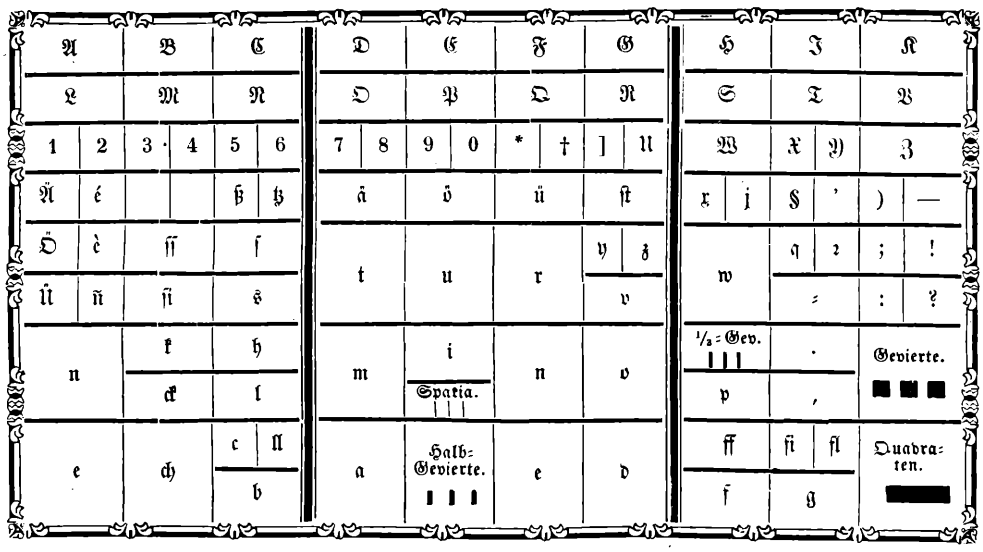
Der Besitzer der Druckerei überreichte ihr ein Blatt, auf welchem ein „Schriftkasten" gedruckt war, wie sie ihn

linken Hand die Zeilen in dem kleinen Kästchen zunehmen. Oft kommt es mir so vor, als tauchten Sie blos Ihre Fingerspitzen in die Fächer. Das sieht ja aus wie Hexerei!"

Der Setzer, ein bejahrter Mann, lachte über dieses Lob seiner Fingerfertigkeit und sagte ihr, daß er allerdings für ein Wochenlohn von 4 Thalern, was schon ein gutes sei, täglich 9000 Buchstaben setzen, den Satz corrigiren und nach beendigtem Druck wieder „ablegen", d. h. jeden wieder in sein Fach zurücklegen müsse. „Das sind also", fügte er sie ansehend hinzu, „jeden Tag für 20 Silbergroschen Setzen und Ablegen zusammengenommen, 18,000 Griffe; thut gerade auf 2 Sekunden einen."

Regina horchte hoch auf, denn sie hatte wahrscheinlich geglaubt, daß dieses Gewerbe, dem sie so viele Stunden geistigen Genusses verdankte, ein lohnenderes sei. „Ich will auch nicht mehr böse sein" sagte sie mit kindlicher Gutmüthigkeit, „wenn ich auf einen Druckfehler stoße, über die ich mich manchmal geärgert habe. Wie leicht ist ein Fehlgriff bei so beflügelter Eile!"

Deutscher Schriftkasten.



vor sich sah. Ihr Mann hatte ihn im voraus für sie bestellt. Sie staunte, als sie darin die Buchstaben nicht in alphabetischer Ordnung vertheilt sah, sondern bunt durcheinander in großen und kleinen Fächern. Sie wurde bedeutet, daß Fachgröße und Nähe zur Hand durch die Häufigkeit des Buchstaben in der Sprache bedingt sei. Sie wurde aufmerksam gemacht, daß jeder Buchstabe an der einen seiner langen Seiten einen kleinen runden Ausschnitt, die Signatur, habe, welche dem Setzer davor schützt, ihn nicht verkehrt zu setzen und die er mehr fühlt, als sieht. Ein kleiner länglicher Kasten, der Winkelhaken, dessen eine Wand, je nach der Länge der Zeilen, durch eine Schraube verstellbar war, nahm die mit der Rechten ergriffenen Lettern auf. Der Daumen der linken Hand führte dabei gewissermaßen die Oberaufsicht, indem er nach der Signatur fühlend den aufrechten Stand der Lettern überwachte und die wachsende Zeile festhielt. Regina sah eine Weile mit gespannter Aufmerksamkeit den schnellen Griffen des Setzers zu und gleichmäßig die Zeile unter seinem linken Daumen im Winkelhaken wachsen sehend, rief sie aus:

„Halten Sie einmal ein! ich sehe wohl Ihre Griffe in die Buchstabenfächer, aber ich kann nicht sehen, daß Sie etwas daraus mitnehmen und doch sehe ich unter Ihrer

„Hierin liegt der Grund für die Druckfehler am wenigsten," erwiederte lächelnd der Setzer, „sondern im Ablegen, weil namentlich neue Schriften nach dem Druck oft so fest an einander haften, daß sehr leicht ein Buchstabe mit einem andern in ein falsches Fach kommt und uns dabei die Finger von den scharfen Kanten wund werden."

August hatte einstweilen einem andern Setzer, welcher ablegte, zugesehen. Dieser nahm wortweise den Satz auf, und warf die Buchstaben, sie zwischen den Fingern auseinanderdrückend, einen nach dem andern in ihre Fächer. Es ging noch weit schneller als das Setzen. Er rief Regina an seine Seite und sagte:

„So mechanisch auch das Geschäft eines Setzers in seiner Erscheinung ist, so muß es dennoch das Nervensystem außerordentlich in Anspruch nehmen. Muß nicht der Setzer beim Ablegen gewissermaßen mit den Fingerspitzen lesen, um die Theile des Wortes, welches er eben hält, nicht in falsche Fächer fallen zu lassen? Der Tastsinn, in der Fingerspitze des Setzers gewissermaßen geistig gesteigert, ist eben so sehr ein Ausfluß des Gehirns wie der Gedanke, welchem der Setzer vorher eine metallne Rüstung angezogen hatte, deren er ihn jetzt wieder entkleidet."

„Nun, dann sehen Sie einmal hier her," lud der Fak-

tor der Druckerei ein, an die letzten Worte August's anknüpfend, „stehen hier die Columnen, Sie würden Seiten oder Pagina's sagen, dieses eben zum Druck fertigen Bogens nicht da wie Heersäulen Gewappneter? Wie sie glänzen in ihrer neuen Rüstung! Sie kommen heute zum erstenmale in das Gefecht — unter die Presse."

Diese scherzende Vergleichung, die den tiefen Ernst jedoch deutlich durchblicken ließ, gefiel der geistigen feinfühlenden Regina ungemein.

„Wie viel Soldaten kommandiren Sie denn ungefähr?" fragte sie.

„O deren sind viel! und wie viele Truppengattungen! Hier haben Sie zunächst das Linienmilitär der Frakturschriften, dann hier die schwere Reiterei der Antiqua und hier die Sturmcolonnen der Cursiv. Von jeder dieser drei Hauptgattungen giebt es wieder 20 bis 30 Untergattungen, von den kleinen Tiralleurs der Perlschrift bis zur alten Garde der fetten Antiqua oder der glänzenden Nobelgarde der „Zierschriften". Ich werde Ihnen nachher eine Probe meiner Kerntruppen vorführen. Auf einen Centner Schrift gehen zwischen 30,000 und 90,000 Stück, so daß eine einigermaßen bedeutende Druckerei Millionen von Lettern haben muß. Die Hauptsache aber bleiben die „Brodschriften", wie wir uns ausdrücken, weil in der Hauptsache sie die brodbringenden sind, da in ihnen der Text der Bücher gedruckt wird. Die halbfetten und fetten Sorten von Fraktur, Antiqua, Cursiv u. s. w. nennen wir „Titelschriften". Sie sind also gewissermaßen unsere Vorposten, die sich von den Titeln nur zuweilen einmal in eine Vorrede oder Widmung verlaufen."

Hier brachte ein Drucker dem Faktor ein frisch gedrucktes Blatt, Er überreichte es Reginen, die darauf in den gangbarsten Schriftsorten ihren Namen gesetzt fand mit

Regina
(Tertia Fraktur.)

Regina
(Mittel Fraktur.)

Regina
(Cicero Fraktur.)

Regina
(Corpus Fraktur.)

Regina
(Fette Petit Fraktur.)

Regina
(Petit Fraktur.)

Regina
(Nonpareille Fraktur.)

Regina
(Halbfette Cicero Fraktur.)

Regina
(Cicero Antiqua.)

Regina
(Halbfette Cicero Antiqua.)

Regina
(Fette Corpus Antiqua.)

Regina
(Corpus Antiqua.)

Regina
(Corpus Cursiv.)

Regina
(Petit Antiqua.)

Regina
(Mittel schmale Egyptienne.)

Regina
(Fette Corpus Egyptienne.)

darunter gesetzter Benennung der Schriftsorte. Es machte ihr viel Freude, denn es interessirte sie nun, die Benennungen der wichtigsten Schriftsorten zu kennen, nachdem sie bisher nur zu lachen Ursache gehabt hatte, wenn sie dann und wann einmal von gelehrten Freunden ihres Mannes von Nonpareille, Petit, Bourgeois oder Corpus und Cicero hatte reden hören.

„Jetzt möchte ich nun gleich wissen," fügte sie ihrem Danke für die erwiesene Aufmerksamkeit hinzu, „wie diese Sortenbenennungen alle entstanden sind, obgleich von einigen es leicht zu errathen sein mag. Aber nun führen Sie uns in die Druckerei. Mich verlangt es, dem Papier, dem Reinen, Keuschen, wieder zu begegnen, wie es zu Ihnen kommt, um sich Ihnen als Lastträger anzubieten und dann mit geistiger Fracht beladen hinauszuwandern in alle Welt."

Sie kamen zum rechten Augenblicke dahin. Der Drucker beendete eben die „Zurichtung" einer Form, um dann den Druck auf der Schnellpresse beginnen zu lassen. Es war eine illustrirte Zeitung. Der Drucker nahm vor Regina's Augen, die mit der gespanntesten Aufmerksamkeit auf Alles achtete, den schon eingelegten Holzschnitt noch einmal heraus und klebte auf eine Ecke seiner Rückseite ein Stückchen feines Seidenpapier.

„Wozu machen Sie denn das?" fragte sie mit großer Verwunderung.

„Hier ist an meinem letzten Probedruck diese Figur in der Ecke des Holzschnittes noch nicht kräftig genug gekommen und da „unterlegte" ich eben.

„Und das Stückchen Seidenpapier soll helfen?"

Sie sah, daß es half. „Nun glaube ich auch an die Wahrheit des Spottes," rief sie lachend aus, „wenn man einem kleinen Gernegroß anräth, auf einen Bogen Papier zu treten, um größer zu sein! Doch Scherz bei Seite; ich bekomme nun um so größeren Respekt für einen reinen und scharfen Druck, nachdem ich hier eben sah, wie genau die Kraft abgemessen ist, von welcher die Schärfe des Druckes abhängt. Wie genau muß die Maschine gearbeitet sein, wenn die Dicke eines Seidenpapieres einen Einfluß auf die Klarheit oder Tiefe einer einzelnen Stelle eines Holzschnittes ausübt."

Sie fand hier wieder weibliche Hülfe thätig. Ein Mann und zwei junge Mädchen bedienten die Maschine in rein mechanischer, taktmäßiger Weise, so daß dabei nichts zu denken war. Der Mann lieferte die förderſame Kraft und die Mädchen die erhaltende Ordnung und dadurch erschien der Gang der Maschine wie ein Gleichniß eines in gutem Gange stehenden Hauswesens. Der Faktor fand den letzten Probedruck befriedigend und ließ nun der Maschine freien Lauf. Der Arbeiter setzte, von dem schweren Schwungrade unterstützt, die drehende Kurbel in Bewegung und die beiden Mädchen, die Punktirerin und die Bogenfängerin, begannen ihr Amt. Regina begriff leicht den einfachen aber gerade deshalb sie um so mehr ansprechenden Mechanismus. Der „Schlitten", in welchem die Schrift stand, glitt ununterbrochen abwechselnd vor und zurück. Bei seinem Vortreten nahm die Schrift von einer elastischen Farbenwalze Druckerschwärze auf und bei dem Zurückgehen gab sie dieselbe an den aufgelegten Bogen ab, den zuletzt eine Walze der „Bogenfängerin" gewissermaßen zuwarf. Das Auflegen des Bogens vor und das Auffangen desselben nach dem Druck, wozu nur ein Augenblick Zeit gegeben war, erforderte eine ruhige Aufmerksamkeit und Sicherheit, so daß dadurch die geistlose Arbeit der Mädchen einen gewissen Adel erhielt. August und Regina sahen lange Zeit mit Interesse dem ruhigen Gange der Maschine zu.

Es wurde daraus zuletzt eine hübsche Gruppe, an welcher der Besitzer der Druckerei, wie jeder Andere der sie gesehen hätte, von fern sein Freude hatte. Der Anblick einer Bewegung erzeugenden gewaltigen Dampfmaschine macht auf den unkundigen Beschauer einen ernst stimmenden Eindruck. Wenn man dagegen einer Druckmaschine zusieht, wie sie, bedient von zwei hübschen Mädchen Schrift und Bilder auf das Papier hinzaubert, das ruft unausbleiblich auf dem Gesicht des sinnigen Zuschauers das Lächeln genußvoller Befriedigung hervor, ohne daß dieser selbst etwas davon weiß. So ging es auch Regina und August. Arm in Arm standen sie da und sahen bald die

Punktirerin bald die Bogenfängerin an, richteten bald auf die komischen Bücklinge des Drehers oder auf den vortretenden und verschwindenden Schlitten ihr Augenmerk und suchten dann wieder einmal Eines in des Anderen Mienen das Spiegelbild der eigenen Empfindungen. Zuletzt bemeisterte sich auch der munteren Gesichter der Mädchen das sehr natürliche Lächeln der Betheiligung an dem, was ihre Zuschauer bewegte.

Die Maschine lieferte eben den „Schöndruck", d. h. sie bedruckte das Papier auf der einen Seite; die andere Seite erhält nachher den „Wiederdruck". Damit die Columnen, wie der Buchdrucker die Seiten eines Buches nennt, im Wiederdruck genau auf dem Rücken des Schöndrucks stehen, erhält der Bogen beim Auflegen zum Schöndruck genau in der Mittellinie durch zwei aufrechtstehende Stahlspitzen zwei Stiche, die Punktirung, welche beim Wiederdruck wieder genau auf die Spitzen passen.

„Die Maschinen haben die Handpressen zum großen Theil verdrängt," erzählte der Drucker; „überhaupt würde Gutenberg staunen, wenn er seine Erfindung jetzt wiedersäh. An die Stelle seiner Lederballen, mit denen von ihm und noch lange Zeit nach ihm die Druckerschwärze aufgetragen wurde, ist die Walze getreten, wie Sie sie hier an der Maschine sehen, die aber auch zur Handpresse angewendet wird. Sie trägt die Schwärze schneller, feiner und gleichmäßiger auf die Schrift über. Es ist ein eigenes Spiel des Schicksals, daß zwei Deutsche, also Söhne des Landes der Wissenschaft, die Schnellpresse erfunden haben, aber nicht in ihrem censurbedrückten Vaterlande sondern drüben im „preßfreien" England. Sie heißen König und Bauer und der letztere ist noch am Leben."

„Ach wie sonderbar" fiel ihm hier Regina ins Wort, — „König und Bauer — drücken diese Namen nicht symbolisch den Dienst ihrer großen Erfindung für alle Stände aus?"

„Sie haben recht," fuhr der Besitzer fort, „das ist mir noch nicht eingefallen. Drücken Sie einmal hier auf diese neue Walze; Sie fühlen eine weiche elastische Masse, fast anzufühlen wie die pralle Wange eines pausbäckigen Kindes und Sie begreifen, wie innig sich diese Masse an die Schriften anschmiegt und sie vollkommen und doch zart und dünn einschwärzt. Sie besteht aus einer Mischung von zusammengekochtem Leim und Syrup, welche warm in einer runden Form über eine hölzerne Axe gegossen wird. Die Schnellpresse allein ist im Stande, dem riesenmäßigen Fortschreiten des Literaturbedürfnisses Genüge zu leisten, indem namentlich für den Zeitungsdruck eine Doppelmaschine, die zwei Formen gleichzeitig neben einander druckt, in einem Tage bis zu 20,000 Abdrücke liefert."

„Wie Recht hatte Bode, als er die „Buchdruckerwerkstatt" unter die Sternbilder des südlichen Himmels versetzte," bemerkte August, „und wie selten denken wir daran, wenn wir eine englische Riesenzeitung in die Hand nehmen, auf welcher der Inhalt eines Oktavbandes steht, daß alltäglich damit ein kleines Wunder der Schnelligkeit vereinter Kräfte geliefert wird. Was würde man sagen, wenn man heute ein dickleibiges Manuskript und morgen dasselbe als ansehnliches Buch gedruckt in der Hand hätte! Und doch geschieht es in der Times täglich. Wahrlich, wenn einmal in allen Deutschen zusammen das gleiche Verlangen nach einem bestimmten Buche laut werden sollte — mit Hülfe der Stereotypie und des Schnellpressendrucks könnte dieser Wunsch sehr schnell Befriedigung finden. Sieh, hier steht ein stereotypirter Satz. Du siehst auf Holztafeln aufgenagelte etwa $^1/_4$ Zoll dicke Platten von Schriftmetall, auf denen die Schrift ebenso in erhabnen

zum Druck geeigneten Formen steht. Es ist ein Abguß einer aus einzelnen Lettern gesetzt gewesenen Seite. Eine solche Stereotypie ist natürlich kaum ein Drittel so schwer als die gesetzte Seite und natürlich auch viel wohlfeiler als diese und es lohnt daher bei Büchern, welche zahlreiche unveränderte Auflagen erleben, wie z. B. Bibeln, Klassiker, sie zu stereotypiren. Du erräthst leicht, welch ein Beschleunigungsmittel in der Stereotypie erforderlichen Falls liegt. In wenigen Tagen lassen sich mehrere Stereotypen von einem Satz machen, während eben so oftmaliges Setzen viel langsamer geht und viel mehr Kosten macht; und dann kann nach nur einmaligem Satz jede Stereotypie desselben auf einer besonderen Presse gleichzeitig gedruckt werden. Eine Stereotypenplatte ist also ein zu Einem Körper vereinter Satz, was auch das griechische Wort sagen will.

Inzwischen hatte sich vor der Bogenfängerin schon ein ansehnlicher Stoß aufgesammelt. Die Maschine arbeitete ruhig fort. Dieses und die gehörten Mittheilungen hatten über das schöne Gesicht der jungen Frau einen begeisterten Schein gegossen. Ihr leuchtendes Auge fiel voll Dankbarkeit auf ihren Mann, der ihr diesen Genuß bereitet hatte. Sie schien in diesem Augenblicke tief zu empfinden, daß es für eine Frau der durch Reichthum bevorzugten Stände etwas Edleres gebe, als im Salon zu glänzen, und vielleicht hatte ihr Mann die Absicht, dieses Gefühl sich in ihr zum sittlichen Bewußtsein festigen zu lassen.

„Der Weg zum Geiste begann in langsamen Schritten und auf einer unsauberen Flur, aber bald schüttelte der rüstige Wanderer, der wiederum der Geist selbst war, den Staub von seinen Füßen und geschäftige Eile beflügelte sie ihm. Hier sehen wir ihn fliegend am Ziele ankommen. Doch nein" fügte Regina sinnend und sich verbessernd hinzu, „hier ist noch nicht sein Ziel. Ich habe mich auch gestern nicht ganz richtig ausgedrückt. Der Weg des Geistes zum Geiste — so hätte ich sagen sollen."

„Du hattest doch Recht, so wie Du es sagtest, meine liebe Regina. Was findet denn zum Geiste den Weg? Nur wieder der Geist. Er fliegt durch die lange Reihe der Stoffe, indem er aus jedem sein Leben saugt und in jedem Menschenhirn seine Wurzel hat. Du dachtest ja doch nicht an den Geist Eines Menschen, zu dem sich durch die Vorgänge, die wir kennen lernten, die geistige Mittheilung eines Anderen den Weg bahnt. Du dachtest sicher an den Geist der Menschheit und zu diesem führt der Weg, an dessen Anfang Du jene beiden Knaben fandest und der sich Dir morgen, wenn Du willst, im Buchhandel abschließen soll."

„Ob ich das will? Wie kannst Du fragen, August! Ich will noch mehr. Gern sähe ich, wie die Lettern gemacht werden. Das würde freilich ein Schritt zurück sein, denn er hätte eigentlich dem heutigen vorausgehen müssen. Ich möchte es sehen, wie die kleinen Diener des Geistes gemacht werden, von denen 90,000 auf einen Centner gehen. Doch laß uns gehen. — Ich danke Ihnen allen. Hier diese beiden bedruckten Blätter bleiben mir ein Andenken an diese lehrreiche Stunde. Besonders dieses Blatt, welches mir in den verschiedensten Schriftarten meinen Namen zuruft, wird mir eine stete Aufforderung sein, mich derselben dankbar zu erinnern." Indem sie den beiden Mädchen die Hand zum Abschiede reichte, sagte sie zu der Bogenfängerin: „besonders Sie werde ich nicht vergessen, denn Sie haben in mir ein schönes Bild wach gerufen, was ich nie verlieren werde. Wie Sie die Arme ausbreiten, um jeden bedruckten Bogen zu empfangen, erscheinen Sie mir als Personificirung der Menschheit, welche der

Bildung die Arme verlangend entgegen breitet. Ich stelle das Weib dabei nicht unter den Mann, denn das Weib ist die Mutter und Erzieherin des Volkes.“

Das Mädchen erröthete; aber Regina erröthete nach ihren Worten selbst, denn es fiel ihr ein, daß sie wahrscheinlich hier nicht verstanden worden war, und daher etwas Unpassendes gethan hatte. Sie bereute es aber dennoch nicht, was sie gesagt hatte. Sie hatte auch keinen Grund dazu. Solche Geistesblitze erfrischen doch immer auf Augenblicke die schwüle Luft des alltäglichen Fabriktreibens.

(Fortsetzung folgt.)

Wie bestimmt man das gegenseitige Altersverhältniß der Gebirgsformationen?

Die Natur der Sache bringt es mit sich, daß die Lehren der Erdgeschichte (Geologie) zum Theil auf unerwiesenen und unerweisbaren Theorien beruhen, wenn wir dabei das als unerweisbar betrachten, was nicht mit augenfälligen und handgreiflichen Beweisen erhärtet werden kann. Dies muß natürlich mit den Bildungsverhältnissen von Gebirgsschichten der Fall sein, deren Entstehung nach allen vorliegenden Anzeichen in Zeiträume fällt, bis wohin menschliche Ueberlieferungen nicht entfernt reichen, ja in welchen von dem Bestehen des Menschengeschlechts selbst noch keine Rede sein kann.

Dieser Umstand hat zwei gleich unangenehme Folgen. Entweder er bringt die geologischen Lehren bei der, obendrein vielleicht von einer dem Forschen feindlich gesinnten Partei eingenommenen Menge in Mißachtung, oder er — dieser Umstand — gewöhnt das Volk an einen blinden Autoritätsglauben, mit welchem der Wissenschaft eben so wenig gedient ist, der Wissenschaft, welche nicht gläubiges Hinnehmen, sondern Verständniß fordert.

Diese Bemerkung tritt namentlich bei der Altersbestimmung der Gebirgsformationen und Gesteine überhaupt in Geltung. Wir hören und lesen in unserer Zeit, welche un-

Fig. 1.

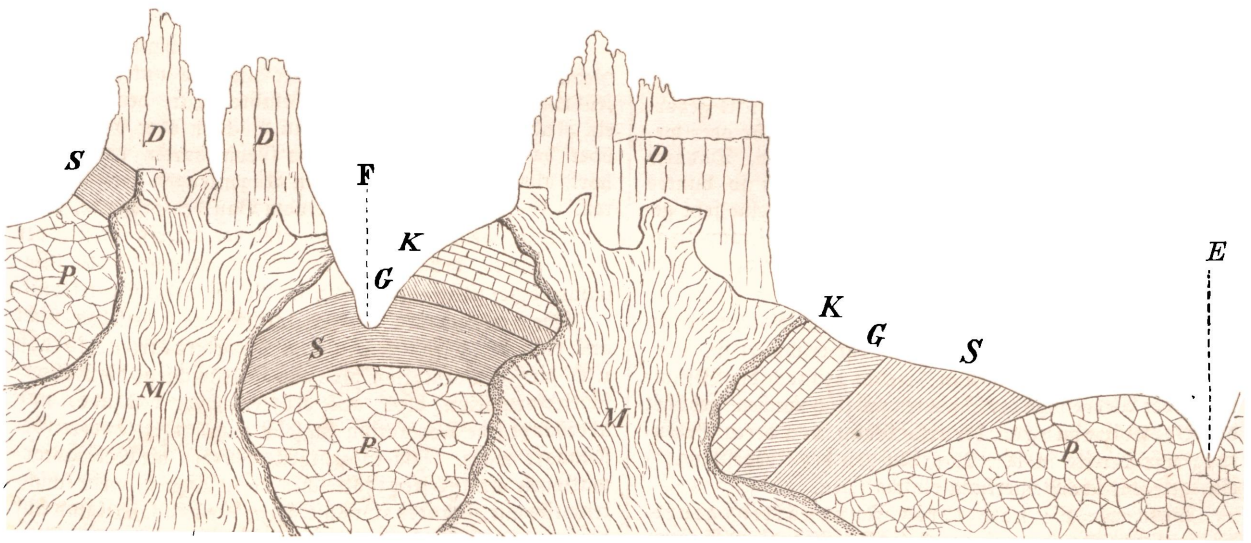


Fig. 2.

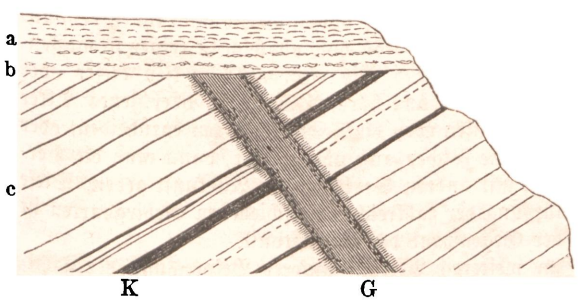
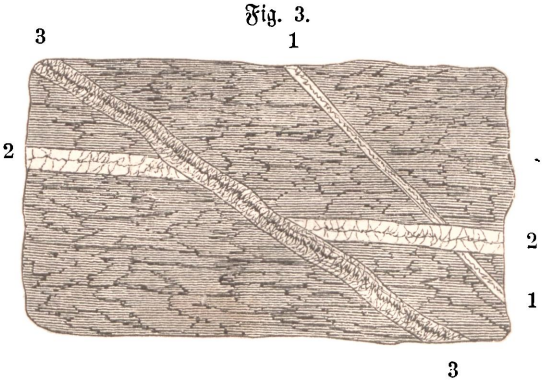


Fig. 3.



abläſſig bemüht iſt, dem Volke das Verſtändniß der Natur zu öffnen, tagtäglich vom verſchiedenen Alter der Gebirgsformationen. Wir hören von dem hohen Alter der Steinkohlenformation und von dem noch höheren der Grauwackenformation reden; die Juraformation hört man jünger nennen als die Trias und die Kreideformation jünger als die Juraformation u. ſ. w.

Die Sache wäre ſehr einfach, wenn die ſämmtlichen von der Wiſſenſchaft unterſchiedenen Formationen überall in der Zeitfolge ihrer Entſtehung übereinander gelagert vorkämen und die Schächte der Bergleute überall oder wenigſtens an mehren Punkten der Erde dieſelben ſämmtlich durchſunken und überall in derſelben Uebereinanderfolge gefunden hätten. Dann könnte man leicht ſagen: das, was zu unterſt liegt, iſt das Aelteſte und das, was zu oberſt liegt, iſt das Jüngſte.

Dem iſt aber nicht ſo. Man findet weder überall auf der Erdoberfläche alle Gebirgsformationen übereinander vorhanden, noch viel weniger würde es, wenn dies irgendwo der Fall ſein ſollte, möglich ſein, ſie alle bergmänniſch zu durchſinken, da dies eine Geſammtſchicht von vielen tauſend Fußen ergeben würde, während die tiefſten Schächte bisher kaum 3000 Fuß erreichen.

Hierzu kommt, daß die Schichtenfolge keineswegs überall in dem ruhigen horizontalen Uebereinander liegt, in welchem ſich die meiſten durch Waſſerabſetzung gebildet haben. Im Gegentheile findet man durch Störungen mancherlei Art die geſchichteten Gebirgsformationen vielfältig aus ihrer urſprünglichen horizontalen Lage gebracht, indem ſie geborſten und durch Einſinken oder Emporheben mehr oder weniger in eine geneigte Lage gebracht worden ſind. Dadurch entſteht im innern Bau der Erdrinde oft ein ſo buntes Durcheinander, daß man ſich verleitet ſieht, an eine ſehr gewaltſame Veranlaſſung dazu zu denken, wobei man zwar in vielen Fällen nicht fehlgreifen wird, in manchen Fällen jedoch auch irren würde.

Wir ſehen ſomit, daß dem Erdgeſchichtsforſcher der in Rede ſtehende Theil ſeiner Aufgabe ſehr erſchwert iſt.

Unter den Mitteln nun, welche dennoch die Beſtimmung der Altersfolge der Schichten möglich machen, gebührt den Verſteinerungen der erſte Rang, von deren Bedeutung wir bereits in Nr. 2. („Quellen der Erdgeſchichte") eine gelegentliche Bemerkung einſchalteten.

Wenn wir die nach ihren Fundſtätten geordneten Verſteinerungen einer möglichſt vollſtändigen Sammlung überblicken, ſo gewinnen wir die Ueberzeugung, daß zu verſchiedenen Zeiten — die wir nach Millionen Jahren ſchätzen dürfen — andere Thier- und Pflanzenwelten gelebt haben und daß dabei ein, wenn auch nicht planmäßig und durchgreifend feſtgehaltenes, aber doch ein im großen Ganzen ſichtbares Fortſchreiten zu immer vollkommeneren und den jetzt lebenden immer verwandteren Formen ſtatt gefunden hat.

Durch die Verſteinerungen gewinnen daher die verſchiedenen Gebirgsformationen eigenthümliche Gepräge, ungefähr wie unſere alten Bauwerke durch ihren Bauſtyl ein beſtimmtes Zeitgepräge erhalten. Wenn wir von letzteren auch keine Nachrichten über die Zeit ihrer Erbauung haben, ſo wiſſen wir doch nach ihrem Bauſtyl dieſe Zeit wenigſtens annähernd richtig anzugeben.

Viele in großer Verbreitung vorkommende Formationen ſind ſo ſcharf durch ihre Verſteinerungen charakteriſirt, die nur in ihnen allein vorkommen, daß wir eine Schicht, auf die wir vielleicht in einem bergmänniſch und naturwiſſenſchaftlich noch nie unterſuchten Lande treffen, mit großer Sicherheit nach darin gefundenen Verſteinerungen deuten können. Dieſe Verſteinerungen leiten uns auf das Zeitverſtändniß der Schicht, und ſie werden deshalb Leitfoſſilien (Foſſil iſt gleichbedeutend mit Verſteinerung) genannt.

So kommt z. B. in dem Grauwackengebirge, dem älteſten verſteinerungsführenden, eine Thierfamilie vor, welche in die Klaſſe der krebsartigen Thiere gehört, und welche ſelbſt in der unmittelbar nachher gebildeten Steinkohlenformation bereits faſt gänzlich fehlt und in noch jüngeren völlig verſchwunden iſt und auch in der Gegenwart nicht mehr lebend zu exiſtiren ſcheint. Daſſelbe gilt von den Pflanzenarten der Steinkohlenformation. Der Steinkohlen ſuchende Unternehmer fühlt ſeine Hoffnung beflügelt, wenn ihm ſeine Bergleute aus dem Schacht ein Stück Schieferthon bringen — wie er allerdings übrigens ganz gleich in allen Formationen vorkommt — in welchem aber Abdrücke von Blättern und Stämmen charakteriſtiſcher Steinkohlenpflanzen ſich zeigen.

Gegenüber der „Urweltwunder-Literatur" ſei hier gelegentlich und angelegentlich hervorgehoben, daß dieſer Wechſel in den Thier- und Pflanzenwelten durchaus nicht auf weſentlich anders beſchaffenen Bedingungen und Geſetzen beruht — denn dieſe ſind ſicher zu allen Zeiten dieſelben geweſen —; ſondern die in dieſem Wechſel ſich ausſprechenden Verſchiedenheiten beruhen nur in den Formen, und auch dieſe ſchließen ſich faſt immer an jetzt noch lebende verwandtſchaftlich an.

Wer nicht in der Alpenwelt oder wenigſtens in dem Gebirgslande, bekannt iſt, wer niemals unter kundiger Führung einen tiefen Schacht befahren hat, der hat wohl ein Recht zu ſtaunen, wenn er in Büchern oder Geſprächen über das Altersverhältniß von Gebirgsarten verhandeln hört, als ob die Verhandelnden Augenzeugen geweſen wären. Geotektonik, d. i. Lehre vom Bau der Erdrinde, heißt der Theil, welcher dieſe Seite, eine der intereſſanteſten der Erdgeſchichte, behandelt. Die Verſteinerungskunde (Paläontologie) iſt gewiſſermaßen die Belebung der Geotektonik.

Die verſchiedenen Gebirgsformationen beſtehen nicht aus eben ſo vielen Geſteins- und Gebirgsarten, ſo daß z. B. die Juraformation blos aus Kalkſchichten, die Kupferſchieferformation blos aus Kupferſchiefer beſtände, und überhaupt jede Formation zugleich auch ihre beſondere Geſteinsart wäre. Im Gegentheile beſtehen die Gebirgsformationen oft aus ſehr zahlreichen verſchiedenen, meiſt ſchichtenweiſe mit einander abwechſelnden, Geſteinsarten und auf der anderen Seite kommt z. B. Kalk beinahe in allen Formationen vor; eben ſo kommen Sandſteine und Schiefer in vielen Formationen, ja ſelbſt Steinkohlenflötze kommen nicht ausſchließend in der vorzugsweiſe nach ihnen benannten Steinkohlenformation vor, obgleich in keiner ſo maſſenhaft als in ihr. Ob alſo ein Kalkſteinfelſen dieſer oder jener Formation angehöre, alſo dieſes oder jenes Alter habe, das müſſen eben die Verſteinerungen entſcheiden, oder wenn er keine ſolchen aufzuweiſen hat, dann muß die Verknüpfung mit andern Gebirgsarten Auskunft geben. Dieſe Verknüpfung der zahlreichen verſchiedenen Gebirgsarten iſt eben der Gegenſtand der Geotektonik.

Im weiteren Verlauf unſerer Beſprechung der Titelfrage halten wir uns nun an die beigegebenen Holzſchnitte.

Figur 1 iſt ein Profil, d. h. ein ſenkrechter Durchſchnitt eines Theils der Tiroler Alpen, in dem das Faſſa-Thal (F) liegt. Der Thaleinſchnitt rechts bezeichnet das Eisackthal (E). Durch die Schraffirung ſind die ſechs weſentlichen Gebirgsarten: Dolomit (D), geſchichteter Kalkſtein (K), Gyps (G), rother Sandſtein (S), rother Porphyr (P) und Melaphyr (M), ausgedrückt, welche dieſe Gebirgsmaſſe zuſammenſetzen. Wir ſehen ein buntes Durcheinander ge-

schichteter und ungeschichteter Gesteine von verschiedenem Entstehungsalter.

Die geschichteten Gesteine K, G und S können in den gebogenen und schrägen Lagen, wie wir sie sehen, sich nicht gebildet haben. Als Schichtgesteine müssen sie sich durch Wasserabsetzung ursprünglich horizontal abgelagert haben, und zwar S zuerst, darüber (also später) G, und zuletzt (zu oberst) K. Ohne Zweifel haben die jetzt durch M M in drei Partien (eine linke, eine rechte und eine mittle) getheilten Schichtengruppen S G K ursprünglich zusammengehangen. Sie sind später zerrissen worden, wobei aus der linken Partie G und K verloren gegangen zu sein scheinen. Was hat diese Zerreißung oder wenigstens die Störung der ebenen Lage bewirkt? Offenbar der emporgedrungene Porphyr (P). Sein Alter ist also jünger als das von S G K. Noch jüngerer Entstehung ist aber der Melaphyr (M), denn er hat das Werk des Porphyrs sammt diesem selbst wieder zerrissen in die drei Theile, zwischen welche sich die beiden Melaphyrmassen ein- und emporgedrängt haben.

Daß es bei diesem Melaphyrdurchbruche stürmisch hergegangen und er selbst in flüssigem, wahrscheinlich schmelzflüssigem, Zustande gewesen sein mag, ersieht man an Ort und Stelle daraus, daß an den Berührungsflächen Brocken der durchbrochenen Gesteine S G K in die Melaphyrmasse eingetreten sind, was die Schraffirung andeutet.

Es bleibt noch der Dolomit (D) übrig, der es vorzugsweise ist, woraus die himmelhohen, steilen und bizarr gestalteten Felsenwände Tirols bestehen. Wir sehen ihn nur von dem Melaphyr getragen, zu dem und zu Porphyren er beinahe überall in einem nachbarschaftlichen Verhältniß steht. Der Dolomit ist in dieser Gesteinverknüpfung offenbar das jüngste Glied.

Fig. 2. führt uns mehr einen einzelnen Fall vor. Wir sehen ein aus seiner ursprünglichen horizontalen Lage gewichenes Schichtensystem der Steinkohlenformation c von einem Grünsteingang (G) durchsetzt. Dabei sind die beiden Schollen, in welche jenes zertrümmert worden, nicht blos um die Breite des Grünsteinganges auseinandergetrieben, sondern auch verschoben (bergmännisch: „verworfen") worden, so daß das Kohlenflötz (K) und alle Schichten nicht mehr aufeinandertreffen, wenn man ihre Linien durch den Grünsteingang hindurch verlängert. Entweder ist das rechte Stück emporgerückt, oder das linke herabgerutscht. Oben liegen vollkommen eben zwei Schichten a nnd b des Zechsteins oder Kupferschiefergebirges und des Rothliegenden. Sie haben sich offenbar erst lange Zeit nach dem Grünsteindurchbruch abgesetzt. Wir können dies deshalb vermuthen, weil die Unebenheit, welche die Verwerfung des kohlenführenden Schichtensystems an dessen Oberfläche zur Folge haben mußte, bereits ausgeglichen war, als sich jene zwei Schichten darauf absetzten. Diese Ausgleichung, die wohl nur Wasserfluthen bewerkstelligen können, erforderte aber ohne Zweifel eine lange Zeit. An den Flächen, wo der Grünsteingang die Schichten berührt, zeigt unsere Figur eine Schraffirung. Diese soll andeuten, daß hier die von dem empordringenden Grünsteingange ausströmende Hitze das Gefüge der Schichten etwas verändert hat, was man in solchen Fällen sehr häufig findet.

Noch mehr in das Einzelne führt uns Fig. 3. Sie stellt eine Gneiswand dar, in welcher 3 Erzgänge verlaufen. Gänge sind nichts Anderes als Ausfüllungen von Spalten, welche in einem Gestein entstanden sind. Die Erze kommen meist in Gängen vor. Wir sehen 3 Gänge (1 2 3) von verschiedenem Alter, wenn gleich nicht nothwendig ist, daß sie im Alter sehr weit auseinander liegen. Gang 1 ist der älteste, denn er ist später von dem Gang 2 durchsetzt, ohne dabei verworfen worden zu sein. Gang 3 ist der jüngste, denn er hat noch später den Gang 2 durchsetzt und gleichzeitig verworfen. Bei dieser Bekanntschaft mit den Verwerfungen errathen wir zugleich, daß dieselben den Bergleuten beim Abbau eines Ganges viel Sorge machen müssen, denn diese wissen dann oft nicht, ob sie jenseits der Verwerfung den verworfenen Gang höher oder tiefer suchen sollen. Natürlich geht es mit den verworfenen Steinkohlenflötzen ebenso wie mit den verworfenen Erzgängen. (Fig. 2.)

Nach diesen Beispielen werden uns nun folgende Fingerzeige für die gegenseitigen Altersverhältnisse der Gebirgsarten um so einleuchtender sein.

Eine Gebirgsart, welche in bedeutender Ausdehnung über einer andern liegt, ist jünger als diese, und zwar ist zwischen der Bildung beider ein um so längerer Zeitraum verflossen, wenn die jüngere über der älteren in widersinniger, d. h. in den Schichten nicht gleichlaufender, Lagerung aufliegt (wie an Fig. 2. a und b auf c), weil doch ein Zeitraum vergehen mußte, innerhalb welches die Störung der älteren Gebirgsart stattfand. An Fig. 2. liegen die Schichten a und b gleichsinnig, d. h. gleichlaufend übereinander.

Ein Gang ist jünger als das Gestein, in welchem er verläuft.

Jedes Gestein, welches Ausläufer und Verzweigungen in sein Nachbargestein ausschickt, ist jünger als dieses; ebenso wenn es Trümmer und Brocken seines Nebengesteins umschließt.

Ein Gestein ist jünger, als sein Nebengestein, wenn es ersichtliche Veränderungen (der Farbe, Härte, des Gefüges ꝛc.) in demselben hervorgerufen hat.

Aber noch müssen wir zu diesen Mitteln der Altersbestimmung der Gebirgsarten ein weiteres hinzufügen. Es liegt in der Erfahrung.

Wenn wir durch die Versteinerungen eine Uebergangs- oder Grauwackenformation, eine Steinkohlenformation, eine Trias, eine Juraformation u. s. w. als solche charakterisirt finden, und wir finden niemals und nirgends die Grauwacke über der Steinkohlenformation, diese nie über der Kupferschieferformation, diese nie über der Trias, Trias nicht über Jura, Jura nicht über Kreide, Kreide nicht über den Tertiärschichten, so müssen wir wohl die erstgenannte für die älteste und die letzten für die jüngsten halten. Das schließt aber nicht aus, daß wir unmittelbar über der Grauwackenformation die Trias finden können. Dann haben an dieser Stelle eben die, der Zeitrangordnung nach dazwischen gehörenden, Steinkohlen- und Kupferschieferformationen sich nicht gebildet. Finden wir also irgend wo die Triasformation in großer Ausdehnung die Erdoberfläche bilden, so wissen wir, daß wir an einem Orte sind, wo seitdem, also seit ungeheuer langer Zeit, keine wesentlichen Umgestaltungen der Erdoberfläche stattgefunden haben.

Es leuchtet ein, daß man überhaupt diese Zeitfolge nur bruchstückweise aufgefunden hat, denn, wie bereits im Eingange gesagt wurde, das ganze Schichtengebäude, von den jüngsten Schichten bis hinunter auf die Grauwackenformation könnte menschliche Macht nicht durchbohren. Wir wissen also nicht, ob irgend wo auf der Erde alle Formationen über einander auch wirklich vorhanden sind und werden es auch niemals erfahren.

Seide für Leinen.

Die Täuschungen, welche sich die Fabrikaton so oft zu Schulden kommen läßt, indem sie einen geringeren Rohstoff unter der Firma eines besseren, z. B. Baumwolle für Leinen, verwendet und verkauft, sind leider nur zu bekannt und haben unsere einst so blühende und geachtete Leinenweberei in Verruf gebracht. In diesen Tagen hatte ich Gelegenheit, den umgekehrten Fall zu beobachten, nämlich die Verwendung der theuerern Seide zu einem Stoffe, welchen man für einen neuen aus China eingeführten Battist ausgab und sehr theuer verkaufte. Er sollte von einer Faser der Banane gewebt sein.

Obgleich die Vermuthung, daß ich ein Seidengewebe vor mir habe sofort in mir aufstieg, so hielt ich doch mein Urtheil zurück, bis ich das Mikroskop befragt haben würde. Ich erinnerte mich, gehört zu haben, daß irgend wo der Versuch gemacht worden sei, aus den Spiralfasern der Spiralgefäße der Banane (Pisang) überaus feine Gewebe zu fertigen. Ein solches konnte ich ja vielleicht vor mir haben. Das Mikroskop entschied aber sofort für Seide. Durch einen Appreturstoff, welcher der Kalilauge sehr leicht wich, war der Seidenglanz einigermaßen verdeckt und je 9 oder 10 Coconfäden dadurch zu einem feinen aber festen und etwas starren Gewebfaden verbunden, so daß man wohl versucht sein konnte, eine pflanzliche Bastfaser von noch unbekannter Herkunft vor sich zu sehen. In den feinen Lyoner broschirten mit Seidenblumen durchwirkten Florbändern, besteht der Florgrund, welchem das neue chinesische Fabrikat sehr ähnlich sah, aus Fäden, die wenigstens doppelt so viel Coconfäden enthalten. Eigentlich müßten diese Florbänder, welche dem Battist noch viel ähnlicher sehen, die Täuschung sofort entlarven. In ihnen ist der Seidenglanz durch einen noch viel dickeren Appreturstoff noch mehr verdeckt und dadurch der Faden noch starrer.

Der vorliegende Fall führte auf den naheliegenden Gedanken, auf ein Mittel aufmerksam zu machen, die Seide auch ohne Mikroskop und chemische Reagentien überall sofort zu erkennen und also auch umgekehrt Verfälschungen durch Pflanzenfasern zu entdecken.

Dieses Mittel liegt einfach im Verhalten bei der Verbrennung. Ein Leinen- oder Baumwollenfaden oder ein solches Gewebe verbrennt vollständig und hinterläßt zuletzt nur die geringen Aschenbestandtheile der Pflanzenfaser. Beim Verbrennen behält ein solches Gewebe anfänglich auch seine Gestalt und wenn man die Verbrennung ganz ruhig und vollständig verlaufen läßt, so sieht man selbst in der Asche noch das Gitterwerk des Gewebes.

Ein Seidenfaden und ein Seidengewebe verbrennen, als thierischer Stoff, ganz anders. Hält man einen Faden Nähseide in eine Kerzenflamme, so verwandelt er sich an dem brennenden Ende in eine mit dem Vorschreiten des Verbrennens schnell an Größe zunehmende Kugel. Das Verbrennen ist mehr ein Schmelzen zu einer sich aufblähenden kohligen schwarzbraunen Schlacke. Man kann diese Schlacke in der Flamme lange glühen, ehe sie vollends verbrennt und Asche zurückläßt.

Ist das Gewebe aus Seide und Pflanzenfaser gleichmäßig gemischt, so sieht man gewissermaßen einen Kampf zwischen den beiden beschriebenen Arten der Verbrennung. Die Schlackenbildung des seidnen Bestandtheiles wird durch die Verkohlung der dazwischen gemischten Pflanzenfaser verlangsamt und zum Theil verdeckt.

Reiner Wollenstoff zeigt sich beim Verbrennen der Seide ganz gleich und auch aus Wolle und Baumwolle gemischte gleichen hierin den aus Seide und Baumwolle gemischten.

Kleinere Mittheilungen.

Die praktische Wichtigkeit der Entdeckungen auf dem Gebiete der Physik geht z. B. aus der elektromagnetischen Telegraphie hervor. Neuerdings hat Becquerel die überaus wichtige Erfindung gemacht, durch elektrische Ströme die reinen Metalle aus ihren Erzen zu gewinnen. Dies ist namentlich für die Silbergewinnung von großer Wichtigkeit, die bisher zum Theil nur durch Quecksilber (Amalgamation) zu bewerkstelligen war.

Paris liefert durch die Lumpensammler täglich etwas über 60,000 Pfd. (30,000 Kilogr.) Knochen an die Leim-, Knochenkohlen- und Phosphor-Fabriken ab, also jährlich die ungeheure Masse von beinahe 22 Millionen Pfund, worin etwa 1,700,000 Pfund Phosphor enthalten ist, von dessen Entdeckungsgeschichte unsre No. 4. einige Mittheilungen gab.

Die sogenannte Infusorienerde, von welcher sich in der Lüneburger Haide zwei große Lager finden, das eine von 10—18, das andere von 10 Fuß Mächtigkeit, verspricht eine wichtige Verwendung zu gewinnen. Diese Erde ist beinahe reine Kieselerde (oder um es chemisch richtiger auszudrücken: Kieselsäure) in der feinsten Zertheilung und daher zur Bereitung des Wasserglases, welches eine immer größere technische Bedeutung gewinnt, sehr brauchbar. Nicht minder ist es zum Putzen metallner Gegenstände sehr geeignet. Uebrigens wäre es wohl an der Zeit den Namen Infusorienerde mit Diatomeen-Erde oder Kieselzellen-Erde zu vertauschen, nachdem man in den kleinen Wesen, welchen diese zierlichen Kieselgebilde im Leben angehörten, Pflanzen erkannt und die Ehrenberg'sche Deutung als Thiere verlassen hat.

Die Dauerhaftigkeit des Holzes zu erhöhen ist gegenüber der Sorge für den Wald eine täglich dringender werdende Pflicht. Bekanntlich sind zu diesem Zwecke eine Menge verschiedener Stoffe verwendet worden und eben so bekannt ist, daß man das Verfahren nach seinen Erfindern bald Kyanisiren bald Bruceriesiren genannt hat. Nach einer vergleichenden Prüfung der verschiedenen Conservirungsmittel hat man gefunden, daß das Chlorzink (1 Pfd. davon auf 90 Pfd. Wasser) von allen das wirksamste ist.

Ein der Galvanoplastik ähnliches Verfahren hat 1857 Prof. Böttger, der Erfinder der Schießbaumwolle, entdeckt. Er legte Phosphor in eine gesättigte Goldchloridlösung und fand, daß sich derselbe sehr bald mit einer linliendicken Schicht von metallisch glänzendem Golde überzog. Dies könnte zu einer neuen Herstellung goldner Schmucksachen führen.

Der Einfluß des Düngers auf die Pflanzen spricht sich nach Mulder auch dadurch aus, daß sein Geruch sich den letzteren mittheilt. Stinkender Dünger ist dem Geruch des Weines sehr nachtheilig und der Gestank des Fischdüngers, der in Holland massenhaft angewendet wird, geht unverkennbar in den Blumenkohl über. Für den Weinstock sind Weinblätter der beste Dünger.

Für Haus und Werkstatt.

Ein pergamentartiges Papier von großer Festigkeit und Zähigkeit erhält man nach der Erfindung des Franzosen Gaine, wenn man ungeleimtes Papier in eine Flüssigkeit taucht, welche genau aus 2 Maaßtheilen concentrirter Schwefelsäure und 1 Maaßtheil Wasser besteht. Man muß das Papier nach dem Eintauchen in diese Flüssigkeit sofort wieder herausziehen und in Wasser ausspülen und dann trocknen. Kupferstiche, Lithographien, Karten können durch dieses Verfahren nachträglich haltbarer gemacht werden.

C. Flemming's Verlag in Glogau

Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.